
**HUBUNGAN INTENSITAS PENCAHAYAAN, JARAK PANDANG MATA KE
LAYAR DAN DURASI PENGGUNAAN KOMPUTER DENGAN KELUHAN
COMPUTER VISION SYNDROME**

Wisnu Eko Saputro

¹ Mahasiswa Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

² Staf Pengajar Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

ABSTRACT

Computer Vision Syndrome (CVS) is a complex of eye and vision related problem that have been associated with computer use. The prevalence of ocular symptoms in computer uses as part of Computer Vision Syndrome ranged from 23% to 93%. BPS Provinsi Jawa Tengah use a computer as main tool for processing data. BPS employees using computers for more than 3 hours perday. General illumination in urusan dalam obtained 33.3 lux (lower than the recommended OSHA standard of 280 lux). The purpose of this research was to analyze correlation between lighting intensity, eye-screen viewing distance and the duration of computer use with computer vision syndrome complaints on BPS Provinsi Jawa Tengah employee's. It was an analytical research with cross sectional study. Population in this research was BPS employees who use computer at least two hours. Samples taken using criteria didnt wear glasses / contact lens and had a minimum 3 symptoms. At the research obtained respondents prepared 38 people. Analysis of data use shaphiro wilks, product moment (pearson correlation) and rank spearman. Results test statistics imply that there were no correlation between the intensity lighting room ($p = 0.092$), local illumination ($p = 0.716$) and eye viewing distance ($p = 0.569$) with CVS complaints on BPS employee's. There was a correlation between duration of computer use with CVS complaints ($p = 0.012$). From this research could be concluded that there was a correlation between duration of computers use with CVS complaints, hence suggested to BPS employee to take a break after using computers 20 minutes, with looking away as far as 6 meters for 20 seconds (20/20/20 rule's)

Keywords : Computer Vision Syndrome ; BPS, Computer, 20/20/20 rule's

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin

hari semakin pesat, salah satunya yaitu penggunaan komputer yang mutlak diperlukan di kantor dan di

rumah. Penggunaan komputer tidak diragukan lagi telah merevolusi dan menguntungkan masyarakat. Akan tetapi penggunaan komputer juga menimbulkan beberapa masalah kesehatan bagi penggunanya.

Sejumlah riset mengindikasikan bahwa gejala visual yang dialami akibat penggunaan komputer berkisar antara 75 % hingga 90 %¹. Untuk mempermudah komunikasi dan pemahaman tentang gangguan penglihatan akibat pemakaian komputer, *American Optometric Association* (AOA) menggunakan istilah *Computer Vision Syndrome* (CVS).

CVS adalah gangguan mata dan penglihatan kompleks yang berhubungan dengan pekerjaan yang dialami akibat penggunaan komputer. CVS ditandai dengan gejala visual yang dihasilkan dari interaksi dengan layar komputer atau lingkungannya²

Penyebab *Computer Vision Syndrome* merupakan multi faktor yang meliputi faktor personal, lingkungan atau kombinasi keduanya.³ Pendapat serupa

dikemukakan Loh dan Reddy yaitu faktor yang menyebabkan CVS meliputi faktor individu / personal, lingkungan, dan faktor komputer.⁴

Salah satu instansi yang menggunakan komputer sebagai alat kerja utama yaitu Badan Pusat Statistik (BPS). BPS merupakan instansi perintis dalam penggunaan komputer karena telah memulai menggunakannya sejak sekitar tahun 1960 dalam pengolahan data.⁵ Sejak 1980-an, personal komputer telah digunakan di seluruh kantor BPS provinsi salah satunya adalah BPS Provinsi Jawa Tengah.

Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah merupakan instansi yang menggunakan komputer dalam kegiatan pengolahan data untuk wilayah Jawa Tengah. Hasil wawancara dengan bagian urusan dalam menyatakan komputer di BPS Provinsi Jawa Tengah sudah menggunakan sistem *one man one PC* yaitu satu orang karyawan menggunakan satu komputer. Hampir semua karyawan menggunakan komputer lebih dari 3 jam perhari. Menurut AOA pengguna komputer

lebih dari 2 jam perhari secara terus menerus dapat beresiko mengalami gejala CVS.

Hasil pengukuran intensitas pencahayaan ruangan di bagian urusan dalam diperoleh sebesar 33.3 lux (lebih rendah dari standar yang disarankan OSHA sebesar 280 – 700 lux). Jarak pandang mata ke layar biasanya diatur tanpa mengetahui jarak ideal yang disarankan. Stres pada otot akomodasi dapat terjadi pada seseorang yang berupaya melihat pada obyek berukuran kecil dan pada jarak yang dekat dalam waktu yang lama.

Hasil wawancara dengan karyawan BPS Provinsi Jawa Tengah keluhan yang sering dirasakan sakit pada leher, mata lelah, kadang-kadang pusing, kadang pandangan mata kabur bila menggunakan komputer terlalu lama. Menurut AOA, keluhan CVS biasanya bersifat sementara dan menghilang setelah selesai bekerja. Namun, jika tidak dilakukan tindakan, gejala ini akan muncul dan bahkan memburuk di kemudian hari sehingga menyebabkan penurunan

produktivitas kerja seseorang, peningkatan tingkat kesalahan dalam bekerja, dan penurunan kepuasan kerja.^{4,6}

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan intensitas pencahayaan, jarak pandang mata ke layar dan durasi penggunaan komputer dengan keluhan *computer vision syndrome* pada karyawan BPS Provinsi Jawa Tengah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2012.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *explanatory research* yaitu menjelaskan hubungan antara variabel bebas (jarak pandang mata ke monitor, intensitas pencahayaan lokal dan ruangan, serta durasi penggunaan komputer dengan variabel terikat (keluhan *computer vision syndrome*) pada karyawan BPS Provinsi Jawa Tengah. Desain penelitian yang digunakan adalah - *Cross Sectional*.

Populasi dalam penelitian ini adalah karyawan BPS provinsi Jawa Tengah yang menggunakan komputer

minimal 2 jam sehari sejumlah 69 orang. Sampel penelitian diambil melalui kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusi sebagai berikut :

1. Tidak sedang keluar kota, cuti
2. Tidak mengalami gangguan penglihatan maupun pengguna kacamata dan lensa kontak
3. mengeluhkan adanya minimal tiga gejala dari empat gejala utama CVS : mata lelah dan tegang, mata kering teriritasi, penglihatan kabur, dan nyeri kepala.

Intrumen penelitian menggunakan angket CVS, pita ukur untuk mengukur jarak pandang mata ke layar monitor dan luxmeter Krisbow kw 06-288 guna mengukur intensitas pencahayaan ruangan dan pencahayaan lokal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

BPS Provinsi Jawa Tengah beroperasi setiap hari senin hingga Jum'at, sedangkan pada hari sabtu-minggu serta hari libur tutup. Jam kerja karyawan BPS provinsi Jawa Tengah 8 jam dimulai dari pukul

08.00 wib hingga pukul 16.00 wib. Waktu istirahat sekitar 1 jam dari pukul 12.00 wib hingga pukul 13.00 wib.

Pada saat penelitian total populasi sebanyak 69 orang. Adapun yang lain sedang tugas keluar kota, cuti kerja, dan ada yang sedang mengikuti rapat. Jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 38 orang.

Deskripsi hasil pengukuran intensitas pencahayaan, jarak pandang mata ke layar dan durasi penggunaan komputer serta keluhan CVS pada karyawan BPS Provinsi Jawa Tengah sebagai berikut :

Tabel 1. Deskripsi Statistik Pengukuran Intensitas Pencahayaan, Jarak Pandang dan Durasi Penggunaan Komputer Pada Karyawan BPS Provinsi Jawa Tengah Bulan Oktober 2012

	Min	Max	Mean
Pencahayaan ruang	33.30 lux	357.0 lux	192.40 lux
Pencahayaan lokal	30.50 lux	610.25 lux	149.09 lux
Jarak pandang	45.0 cm	82.0 cm	65.66 cm
Durasi penggunaan	4 jam	9 jam	6.842 jam
Keluhan CVS	3	9	3.97

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa pencahayaan ruang tertinggi 357 lux, pencahayaan lokal tertinggi sebesar 610.25, jarak pandang mata ke layar terjauh 82 cm dan durasi penggunaan terlama 9 jam, sedangkan keluhan CVS terbanyak adalah 9 gejala.

Uji normalitas pada variabel intensitas pencahayaan ruang, pencahayaan lokal dan durasi penggunaan komputer didapatkan data berdistribusi tidak normal sehingga menggunakan uji korelasi *rank Spearman*. Jarak pandang berdistribusi normal sehingga menggunakan uji korelasi *product moment*

Hasil ringkasan uji hipotesis intensitas pencahayaan, jarak pandang, durasi penggunaan komputer dengan keluhan CVS sebagai berikut :

Tabel 2. Ringkasan Penelitian

Variabel	p-value	Analisis
Intensitas pencahayaan ruang	0,092	Tidak ada hubungan
Intensitas pencahayaan lokal	0,716	Tidak ada hubungan
Jarak pandang	0,569	Tidak ada hubungan
Durasi penggunaan	0.012	Ada hubungan

Dari tabel 2. dapat disimpulkan bahwa intensitas pencahayaan ruang, pencahayaan lokal dan jarak pandang tidak berhubungan dengan keluhan CVS pada karyawan BPS Provinsi Jawa Tengah. Durasi penggunaan komputer berhubungan dengan keluhan CVS pada karyawan BPS Provinsi Jawa Tengah.

Pencahayaan ruang di BPS Provinsi Jawa Tengah sebagian

besar telah memenuhi standar dari Kepmenkes 1405/SK/XI/2002 untuk lingkungan perkantoran (minimal sebesar 100 lux).⁷ Bila menggunakan standar yang disarankan oleh OSHA maupun AOA beberapa ruang di BPS masih kurang memenuhi standard. AOA menyarankan intensitas pencahayaan sebesar 200 – 700 lux.⁶ Pencahayaan yang terang dari sumber pencahayaan sekitar (misal lampu fluoresen diatas kepala, jendela yang terbuka lebar, dan lampu meja) berpotensi menurunkan kejelasan layar, meningkatkan pantulan dan menyebabkan silau.⁸

Data pengukuran jarak pandang mata ke layar pada karyawan BPS Provinsi Jawa Tengah menunjukkan bahwa sebanyak 36 orang sesuai dengan standar OSHA yang dianjurkan. Hampir seluruh bagian di BPS telah menggunakan *keyboard extention* pada meja kerjanya. Jarak pandang mata yang terlalu dekat dengan layar monitor dapat menyebabkan ketidaknyamanan penglihatan sehingga otot mata menjadi lebih cepat lelah karena

bekerja secara terus menerus dan lebih dipaksakan melihat obyek dalam jarak yang terlalu dekat.⁹ Jarak pandang yang terlalu jauh cenderung menyebabkan membungkuk untuk melihat huruf yang kecil. Hal ini dapat menyebabkan kelelahan mata dan meningkatkan ketegangan pada *torso* karena sandaran punggung tidak dapat menyangga.¹⁰

Sebagian besar penggunaan komputer pada karyawan BPS Provinsi Jawa Tengah diatas 4 jam setiap hari secara terus menerus. Rossignol et al. Melaporkan bahwa peningkatan signifikan prevalensi gejala visual pada individu yang menghabiskan lebih dari 4 jam setiap hari pada VDT.¹¹ Kozier menyebutkan kegiatan memandang layar komputer secara terus menerus tanpa istirahat yang signifikan dapat menyebabkan masalah akomodasi dan iritasi mata.¹²

Stres pada otot yang berfungsi untuk akomodasi dapat terjadi pada seseorang yang berupaya melihat pada obyek berukuran kecil dan pada jarak yang dekat dalam waktu yang

lama. Pada kondisi demikian, otot-otot mata akan bekerja secara terus-menerus dan lebih dipaksakan. Ketegangan otot-otot pengakomodasi (korpus siliaris) makin besar sehingga terjadi peningkatan asam laktat dan sebagai akibatnya terjadi kelelahan mata.¹³

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Tidak ada hubungan antara intensitas pencahayaan ruangan dengan keluhan *computer vision syndrome* ($p=0,092$)
2. Tidak ada hubungan pencahayaan lokal dengan keluhan *computer vision syndrome* ($p=0,716$).
3. Tidak ada hubungan antara jarak pandang dengan keluhan *computer vision syndrome* ($p=0,569$)
4. Ada hubungan antara durasi penggunaan komputer kantor dengan keluhan *computer vision syndrome* ($p=0,012$).

Adapun saran yang diberikan yaitu :

1. Tidak menggunakan komputer pada jam istirahat untuk mengurangi gejala
2. Mengistirahatkan mata setiap penggunaan komputer selama 20 menit dengan mengalihkan pandangan dari monitor sejauh 6 meter selama 20 detik. (20/20/20)
3. Mengatur tingkat kesilauan komputer dan menyesuaikannya dengan pencahayaan sekitar
4. Mengatur jarak pandang mata ke layar sebesar 50 – 100 cm

DAFTAR PUSTAKA

1. Anshel J. *Visual ergonomics handbook*: CRC/Taylor & Francis; 2005.
2. Computer Vision Syndrome (CVS). American Optometric Association. <http://www.aoa.org/x5374.xml>. Accessed 16 February 2012.
3. Izquierdo NJ, Townsend W. Computer Vision Syndrome. 2010. <http://emedicine.medscape.com/article/1229858->

- overview#aw2aab6b3. Accessed 29 January 2012.
4. Loh KY, Reddy SC. Understanding and Preventing Computer Vision Syndrome. 2008;3:128 - 130. http://www.e-mfp.org/2008v3n3/pdf/computer_vision_syndrome.pdf. Accessed 16 February 2012.
5. Badan Pusat Statistik. *Pengolahan data* <http://www.bps.go.id/menutab.php?tab=1&aboutus=3>, 06 November 2012.
6. The effects of computer use on eye health and vision American Optometric Association. www.aoa.org/documents/EffectsComputerUse.pdf. Accessed 31 January 2012.
7. Depkes. Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri. In: Depkes, ed. Vol Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002. Jakarta 2002.
8. Zheng Yan, Liang Hu, Hao Chen, Lu F. Computer Vision Syndrome: A widely spreading but largely unknown epidemic among computer users. *Computer in Human Behavior*. 2008;24:2026–2042.
9. Tarwaka. *Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas*. Surakarta: Uniba Press; 2004.
10. Computer Workstation. OSHA. http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_monitors.html. Accessed 20 Juni 2012.
11. Rosenfield M. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments. *Ophthalmic & Physiological Optics*. 2011;31:502-515.
12. Kozeis N. Impact of computer use on children's vision. 2009;13(4):230-231. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2776336/>. Accessed 30 January 2012.
13. Soewarno. *Penerangan Tempat Kerja*. Jakarta: Pusat Pelayanan Ergonomi dan Kesehatan Kerja; 1992.

